

**PUB-NO: DE003717845A1**

**DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3717845 A1**

**TITLE: Electrical heating device**

**PUBN-DATE: December 3, 1987**

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>SIEBELINK, WILLEM</b>	<b>NL</b>

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
<b>INTERCONNECTION B V</b>	<b>NL</b>

**APPL-NO: DE03717845**

**APPL-DATE: May 27, 1987**

**PRIORITY-DATA: NL08601390A ( May 29, 1986)**

**INT-CL (IPC): H05B003/20, H05B003/28**

**EUR-CL (EPC): H05B001/02 ; H05B003/72**

**US-CL-CURRENT: 219/447.1**

**ABSTRACT:**

**CHG DATE=19990617 STATUS=O> Conventional electrical heating devices consist of a support having an electrical resistance wire which is packed in panels consisting of insulation material. This is costly and the supplied heat quantity is always the same. It is intended to provide a heating device which is simplified and makes available consumption-dependent heat supply quantities.**

**An electrical heating device which has a hot plate (1) is provided for, for example, coffee machines etc. A resistance device is formed from a ceramic plate (3) which carries a resistor circuit (4). The ceramic plate (3) has a long life, is self-insulated electrically, conducts the heat well and may have a positive temperature coefficient. Such heating devices can be used particularly well domestically in the case of coffee machines, since the heating power is governed by the thermal capacity of the coffee pot. <IMAGE>**



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑳ Aktenzeichen: P 37 17 845.8  
㉔ Anmeldetag: 27. 5. 87  
㉕ Offenlegungstag: 3. 12. 87

80. 12. 87  
Bundesanwalt

DE 37 17 845 A1

③0 Unionspriorität: ③2 ③3 ③1  
29.05.86 NL 8601390

⑦1 Anmelder:  
Interconnection B.V., Doetinchem, NL

⑦4 Vertreter:  
Prüfer, L., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 8000 München

⑦2 Erfinder:  
Siebelink, Willem, Zelhem, NL

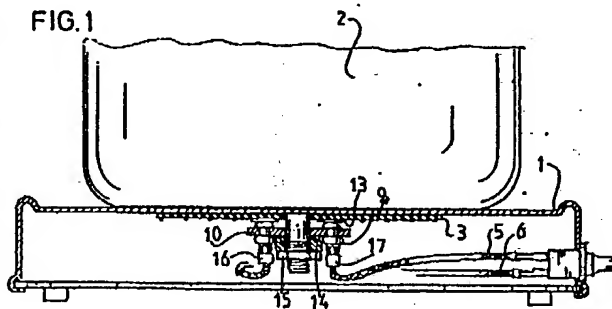
⑤4 Elektrische Heizeinrichtung

Herkömmliche elektrische Heizeinrichtungen bestehen aus einem Träger mit einem elektrischen Widerstandsdraht, der in Platten aus Isolationsmaterial verpackt ist. Das ist aufwendig und die zugeführte Wärmemenge ist immer gleich. Es soll eine Heizeinrichtung vorgesehen werden, die vereinfacht ist und verbrauchsabhängige Wärmezufuhrmengen zur Verfügung stellt.

Es ist eine elektrische Heizeinrichtung für z. B. Kaffeemaschinen usw. vorgesehen, die eine Heizplatte (1) aufweist. Eine Widerstandseinrichtung wird aus einer einen Widerstandskreis (4) tragenden Keramikplatte (3) gebildet. Die Keramikplatte (3) weist eine hohe Standzeit auf, isoliert selbst elektrisch, leitet gut die Wärme und kann einen positiven Temperaturkoeffizienten aufweisen.

Derartige Heizeinrichtungen sind insbesondere im Haushalt bei Kaffeemaschinen gut einzusetzen, da sich die Heizleistung nach der Wärmekapazität der Kaffeekanne richtet.

FIG.1



DE 37 17 845 A1

## Patentansprüche

1. Elektrische Heizeinrichtung, namentlich eine plattenförmige Heizeinrichtung für Haushaltsgeräte, beispielsweise Kaffeegeräte, eine Heizplatte und eine Wärme auf die Platte übertragende elektrische Widerstandsvorrichtung, die mit Kontaktstellen für Anschlussdrähte zur Stromversorgung versehen ist, umfassend, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Widerstandseinrichtung von einer einen Widerstandskreis tragenden Keramikplatte gebildet wird, die eng an der Heizplatte anliegt.
2. Heizeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktstellen Teil von Kontaktstiften sind, die durch Klemmverbindung mit den Anschlussdrähten verbunden werden können und klemmend mit dem Widerstandskreis verbunden sind.
3. Heizeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktstellen mit einer Anpressplatte auf die Keramikplatte gepresst werden.
4. Heizeinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein Teil des Widerstandskreises aus einander gegenüberliegenden Teilen besteht, deren einer Teil eine erheblich grössere Fläche als der andere hat und dass diese Teile mittels Lötzinn miteinander verbunden sind.
5. Heizeinrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Temperaturkoeffizient des Widerstandskreises derart positiv gewählt worden ist, dass die von der Heizplatte zu heizenden Körper mit unterschiedlicher Wärmekapazität nahezu dieselbe Temperatur erhalten.
6. Mit einer Heizeinrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 15 versehenes Kaffeegerät.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine elektrische Heizeinrichtung, namentlich eine plattenförmige Heizeinrichtung für Haushaltsgeräte, beispielsweise Kaffeegeräte, eine Heizplatte und eine Wärme auf die Platte übertragende elektrische Widerstandsvorrichtung, die mit Kontaktstellen für Anschlussdrähte zur Stromversorgung versehen ist, umfassend.

Solche elektrische Heizeinrichtungen bestehen bisher oft aus einem Träger mit einem elektrischen Widerstandsdraht, der in Platten aus Isolationsmaterial verpackt ist, die an der warm zu haltenden Heizplatte montiert werden.

Diese Konstruktion ist aufwendig und verhältnismässig teuer. Ausserdem ist die Standzeit einer solchen Heizeinrichtung in der Regel beschränkt. Ein weiteres Problem ist, dass die Heizeinrichtung des bekannten Typs in der Regel dieselbe Heizmenge erzeugt, ungeachtet der Kapazität der von der Heizplatte zu heizenden Körper. Dies hat zur Folge, dass Körper mit kleiner Wärmekapazität auf eine erheblich höhere Temperatur geheizt werden als Körper mit grösserer Wärmekapazität.

Es ist der Zweck dieser Erfindung, für diese Probleme eine Lösung zu bieten.

Dies wird erfindungsgemäss dadurch erreicht, dass die Widerstandseinrichtung von einer einen Widerstandskreis tragenden Keramikplatte gebildet wird, die eng an der Heizplatte anliegt. Da das Keramikmaterial ein ausreichender Isolator ist, können die bislang erforderlichen isolierenden Platten entfallen. Weiter ist Ke-

ramikmaterial ein guter Wärmeleiter. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemässen Konstruktion ist, dass der Widerstandskreis form- und zusammensetzungsmässig nach Wunsch gewählt werden kann.

- 5 Vorzugsweise sind die Kontaktstellen Teil von Kontaktstiften, die durch Klemmverbindung mit den Anschlussdrähten verbunden werden können und klemmend mit dem Widerstandskreis verbunden sind. Dadurch entfallen Lötverbindungen, die bei der bekannten
- 10 Heizeinrichtung oft Anlass zu Problemen bei höheren Temperaturen boten. Die Kontaktstellen werden vorzugsweise mit einer Anpressplatte auf die Keramikplatte gepresst. Diese Bearbeitung kann zeitgleich mit der Anbringung der Keramikplatte auf der Heizplatte erfolgen.

Ein Teil des Widerstandskreises kann aus einander gegenüberliegenden Teilen bestehen, deren einer Teil eine erheblich grössere Fläche als der andere hat, welche Teile mittels Lötzinn miteinander verbunden sind. Diese Lötzinnmenge fungiert als Sicherung. Bei Temperaturüberhöhung wird das Zinn schmelzen und infolge der Oberflächenspannung wird das flüssige Zinn von dem Teil mit der grösseren Oberfläche angezogen werden, womit die Verbindung unterbrochen wird. Vorzugsweise ist der Temperaturkoeffizient des Widerstandskreises derart positiv gewählt, dass die von der Heizplatte zu heizenden Körper mit unterschiedlicher Wärmekapazität nahezu dieselbe Temperatur erhalten. Dies hat zur Folge, dass beispielsweise bei Anwendung als Kaffeegerät die Temperatur des Kaffees in der warm zu haltenden Kaffeekanne immer dieselbe sein wird, ungeachtet der Tatsache, ob die Kanne ganz oder nur zu einem Teil gefüllt ist.

Die Erfindung wird an Hand der Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine Querschnittsansicht einer erfindungsgemässen Heizeinrichtung, angewandt in einem Kaffeegerät, und

Fig. 2 eine Perspektivansicht mit auseinandergenommenen Teilen nach Fig. 1.

Die erfindungsgemässe elektrische Heizeinrichtung besteht aus einer Heizplatte 1, die ebenfalls als Trägerplatte für den zu heizenden Körper, zum Beispiel eine Kaffeekanne 2 fungiert, einer darauf montierten Keramikplatte 3 sowie aus Zufuhrmitteln für den elektrischen Strom. Die Keramikplatte enthält einen elektrischen Widerstandskreis 4, der mit Zufuhrdrähten für die Stromversorgung 5 und 6 über Kontaktstifte 7, 8 und 9, die mittels einer Montageplatte 10 klemmend an die Anschlussstreifen 11, 12 bzw. 13 gepresst werden, verbunden ist. Die Keramikplatte 3 und die Montageplatte 10 werden mittels eines Bolzens auf der Heizplatte 1 zentriert und mittels des Rings 14 und der Mutter 15 darauf festgeklemt. Die Anschlussdrähte 5, 6 können mittels einer Steckklemme 16, 17 auf die Kontaktstifte 7, 8 und 9 geklemmt werden. Der Vorteil dieser Konstruktion ist unter anderem, dass keine Lötverbindungen nötig sind und dass die gesamte Montage in einem einzigen Arbeitsschritt erfolgen kann. Als Sicherung ist im Widerstandskreis eine Unterbrechung angewandt zwischen einem verhältnismässig grossen Oberflächenteil 18 und einem verhältnismässig kleinen Oberflächenteil 19, welche Teile mittels einer Lötzinnverbindung 20 miteinander verbunden werden. Bei überhöhter Temperatur wird sich das Lötzinn verflüssigen und infolge der Oberflächenspannung zum verhältnismässig grösseren Oberflächenteil 18 hingezogen werden, wodurch die Verbindung unterbrochen wird.

Die Zusammensetzung des Materials, einer Paste, aus dem der Widerstandskreis 4 in der Keramikplatte aufgebaut wird, ist vorzugsweise derart, dass dessen Temperaturkoeffizient einen positiven Wert hat, wodurch die von der Heizplatte zu heizenden Körper mit unterschiedlicher Wärmekapazität nahezu dieselbe Temperatur bekommen. Falls die Kaffeekanne 2 nahezu leer ist und der zu heizende Körper infolgedessen eine beschränkte Wärmekapazität hat, wird die Temperatur der Keramikplatte und des Widerstandskreises 4 dazu neigen, rasch anzusteigen. Durch den gewählten positiven Temperaturkoeffizienten wird jedoch der Widerstandswert des Kreises rasch ansteigen, wodurch die Hitze-Entwicklung wieder herabgesetzt wird. Dadurch wird eine einfache Heizregelung ohne gesonderte Thermostate oder ähnliche erhalten.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

37 17 845

FIG. 1

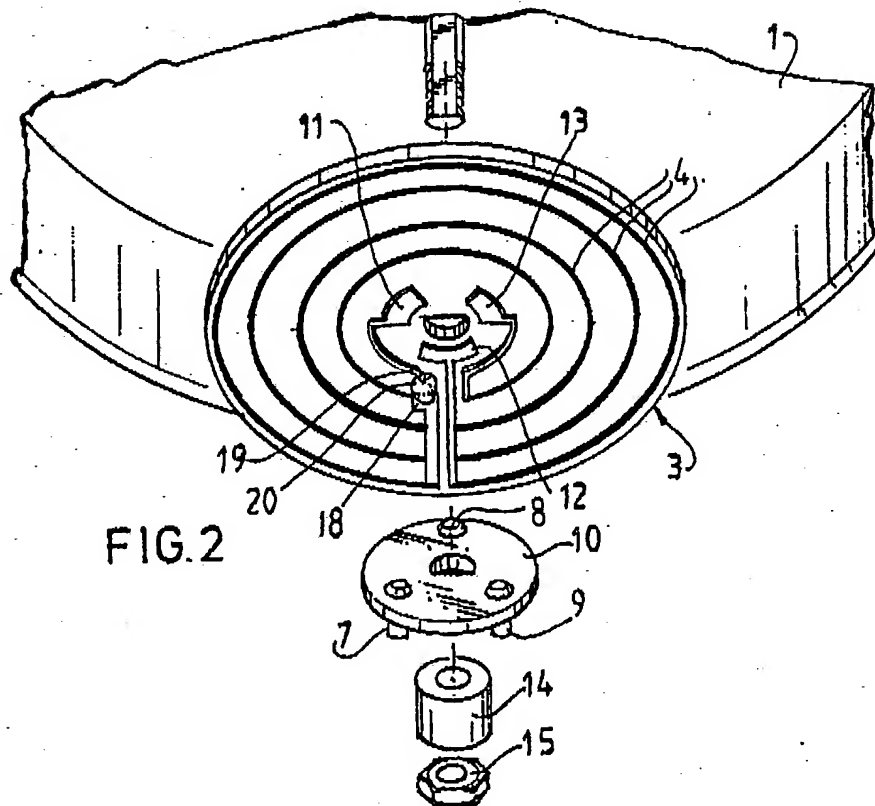
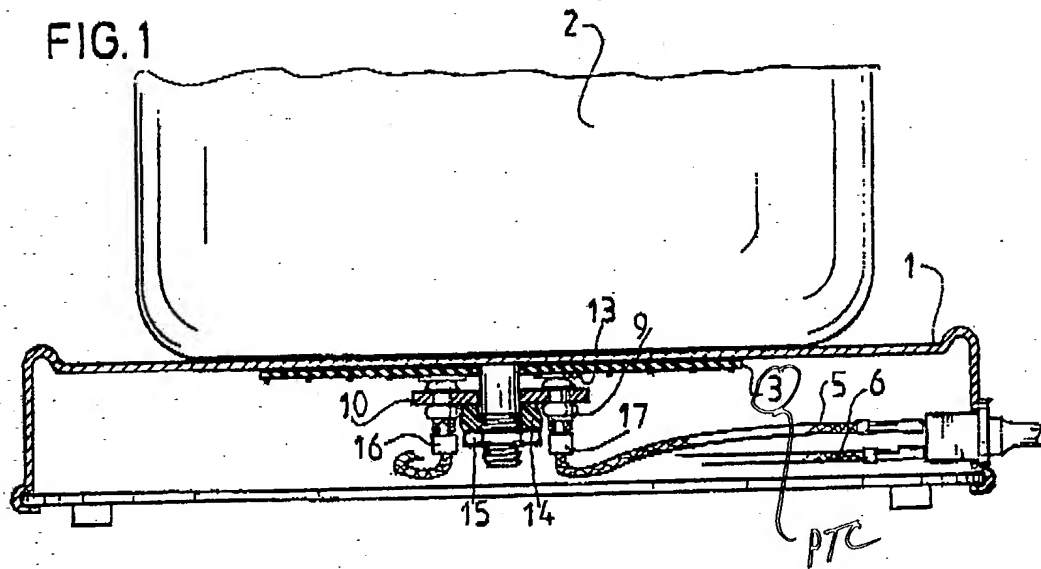


FIG. 2